Jaro 21-a SEPTEMBRO 1969 N-ro 4



LA INTERNACIA FERVOJISTO

ORGANO DE I.F.E.F.

LA INTERNACIA FERVOJISTA ESPERANTO FEDERACIO

Sekretariejo: E. Kruse, D-6 Frankfurt (M) 70, Schweizer Str. 104, Germanio
Redaktoro: Per Johan Krogstie, N-2340 Løten, Norvegio
Bankkonto: Thurgauische Kantonalbank, CH-8590 Romanshorn, Svislo

---

Dum la francaj fervojoj estas normalŝpuraj, do 1435 mm. inter la reloj, la hispanaj mezuras 1670 mm. Kompreneble dum la jaroj estis pro tio grava problemo en la interlanda fervojtrafiko, sed nun oni venis al bona solvo. La novkonstruitaj litvagonoj en la eksprestrajno «La Puerta del Sole», kiu frekventas inter Paris kaj Madrid, nun helpe de speciala grusistemo, en la landlimstacio Hendaye, leviĝas de unu boĝiaro al alia, kaj por fari tiun operacion oni bezonas nur 45 minutojn.

Fotokliŝo: Morgenposten, Oslo.



F. I. S. A. I. C.
Dopolavoro Ferroviario

I. F. E. F. — I. F. E. A.
Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

22-a Internacia fervojista Esperanto-kongresso

RIMINI (Italio) de la 16-a ĝis la 22-a de majo 1970.

PROVIZORA PROGRAMO

Sabaton la 16-an de majo:
Gazetara Konferenco.
Alveno de la Kongresanoj.
Kunsido de la IFEF-Estraro kun L.K.K.
Interkona vespero.

Dimanĉon la 17-an de majo:
Diservo — Fotografado.
Solena malfermo de la kongreso.
Vizito de la urbo kaj ĉirkaŭaĵoj.
Folklora vespero.

Lundon la 18-an de majo:
Laboroj de la Komitato kaj Komisionoj.
Duontaga ekskurso al San Marino.
(Malnova sendependa Respubliko)
Internacia balo.

Mardon la 19-an de majo:
Laboroj de la Komitato kaj Komisionoj.
Piedpilkluda maĉo.
Fakprelegoj kaj filmoj.
Junulara vespero.

Merkredon la 20-an de majo:
Laborkunsidoj (Plena Asembleo).
Filmoj kaj vizitoj al Fervojaj instalaĵoj.
Teatra vespero.

Ĵaŭdon la 21-an de majo:
Duontaga ekskurso al Ravenna.
Fermo de la Kongreso.

Vendredon la 22-an de majo:
Tuttaga ekskurso.

LA LOKA KONGRESA KOMITATO
DE LA 22-a I.F.E.F-KONGRESO.

Konstanta Adreso: Via Donato Creti, 61 = I-40128 BOLOGNA (Italio).

Lastaj tagoj antaŭ la Kongreso: ĉe «DOPOLAVORO FERROVIARIO».
Viale Regina Margherita, 109 = I-47037 RIMINI (Italio).

*

Joachim Giessner:

En septembro antaŭ 60 jaroj



Kio okazis en septembro antaŭ 60 jaroj? Dirite per unu frazo: En tiu por ni decida monato naskiĝis nia hodiaŭa federacio IFEF. Naskiĝtagojn oni kutime festas kaj invitas parencojn kaj amikojn, precipe kiam temas pri jubilea naskiĝfesto. Jen vera kaŭzo por inviti gastojn, por partoprenigi ilin en niaj ĝojo, kontenteco kaj espero okaze de la 60jara vivo de nia federacio. 60 jaroj ne estas tro longa tempo, supraĵe rigardita. Tamen kiam internacia federacio, kies vivebloj dependas de sennombraj subtilaĵoj kaj kiu nur povas vivteni sin dum pacaj cirkonstancoj, kapablas atingi spite el tiu ekscitema tempo sian 60an naskiĝtagon, ĝi fakte rajtas akcepti la

plej korajn gratulojn. Estas la celo de ĉi tiuj linioj esprimi tiajn gratulojn al nia estimata «naskiĝinfano» kaj samtempe sincere deziri al ĝi pluran longan sanon kaj prosperan vivon ne ĝenotan de malamikaj influoj kaj malhelpoj.

Kiel internacia bebo la federacio naskiĝis en tute alia lando ol kie ĝi poste ĉefe vivis, nome la 7an de septembro 1909 en la hispana urbo Barcelona manpleno da fervojistoj el 6 landoj fondis ĝin dum Universala Kongreso. Ĝi ricevis la nomon «Internacia Asocio de Esperantistaj Fervojistoj (IAEF) kaj atingis la nombron de 227 membroj en 15 landoj. Apenaŭ la bebo kapablis memstare movi, ĝi ricevis kruelajn batojn flanke de la militmaŝino de la unua mondmilito, kio preskaŭ konsekvencis la morton de nia kara infaneto. Sed kelkaj el ĝiaj obstinaj adorantoj sukcesplene revekis ĝin al nova vivo kaj kvazaŭ duan fojon ĝi naskiĝis en somero 1921, denove dum Universala Kongreso, ĉifoje en Praha, ĉefurbo de Ĉehoslovakio. La nun iom kreskanta infano etendiĝis al tuta Eŭropo kaj eĉ al ceteraj kontinentoj. Formiĝis aliĝintaj asocioj en deko da landoj, dum jaroj eldoniĝis internacia gazeto kaj la kunlaborado kun la internacia sindikataro fariĝis fruktodona. Estas konataj konsiderindaj agoj el tiuj jaroj fare de pluraj sindonemaj kolegoj en diversaj landoj. Sed post 12 jaroj denove batis la sorto kaj ekdetruis unue kelkajn el la landaj asocioj, kiuj laboris en la influsfero de la faŝistaj reĝimoj, dum fine la dua mondmilito denove komplete ruinigis la fruktojn de longjara streĉado.

Kaj trian fojon la infano devis «naskiĝi», kvankam estante jam en sia 39a jaro. Post kelkjara klopodado kolegoj el 5 landoj sukcesis kunveni en Nederlando kaj refondi la federacion sub la nomo «Internacia Federacio de Esperantistaj Fervojistoj». Tio okazis la 4an de aŭgusto 1948 en la nederlanda urbo Amsterdam en la kadro de la 21a SAT-kongreso.

Ekde tiam por la federacio, kiu fine ŝanĝis sian nomon en «Internacia Fervojista Esperanto-Federacio (IFEF), komenciĝis tempo relative prospera, komparita kun la antaŭaj periodoj. Du elstaraj signoj pravigas ĉi tiun aserton. La unua estas la membronombro, kiu kreskis de 250 kaj tri landaj asocioj en 1948 al pli ol 2600 membroj kaj 19 landaj asocioj en somero 1969. La dua estas la fakto, ke de 1949 regule en ĉiu jaro okazis internacia IFEF-kongreso, kaj sekve IFEF estas la sola faka organizaĵo, kiu aranĝas proprajn internaciajn kongresojn. Jam el tio estas ekkonebla, ke la kara infano evoluis al celkonscia junulo, kiu sentas siajn fortojn kaj deziras eluzi ilin. Kiel ĉiuj nuntempaj junuloj li (aŭ ĝi, kiel vi volas) ne intencis simple agnoski ĉion, kion la antaŭuloj faris aŭ postlasis. Antaŭ ĉio ĉi tiu junulo sentis la nebrideblan deziron vivi kiel sendependa estaĵo, tamen ne faris la eraron de multaj aliaj junuloj, kiuj pro anarkismaj kompleksoj pretervidas, ke kompreneblaj kunlaboro kaj interkonsento kun la cetera homaro ne ekskluzivas sanan sendependecon. La rezulto estas kuraĝiga. IFEF fariĝis faka Esperanto-organizaĵo estimata de la tuta Esperanto-movado. En ĝia kadro estas fonditaj antaŭ jaroj du gravaj komisionoj, respondecaj por la terminaraj kaj fakprelegaj aferoj. Iliaj laborrezultoj estas esperigaj. Imponan sumon da energio disponigis la kolegoj, kiuj ofte jam de longa tempo kunlaboras en tiuj komisionoj. Terminaroj, fakprelegoj, prospektoj, horartekstoj, sennombraj artikoloj en fakaj, sindikataj kaj ĝeneralaj gazetoj, ankoraŭ pli da sennombraj personaj kontaktoj al fervojaj, kulturaj, sindikataj, komunumaj instancoj kaj al eminentaj personoj de ĉiuj medioj estis la rezultoj de tia daŭra klopodado.

Sendube la eksteraj cirkonstancoj multe ŝanĝis en tiuj 60 jaroj. Dum en la komenca tempo la ĉefaj celoj estis flegado de la lingvo kaj kreado de kontaktoj, ni hodiaŭ devas lokigi, tiujn du ankoraŭ same gravajn punktojn al la dua kaj tria pozicioj. Plej akcentenda estas la devo, transsalti niajn proprajn limojn kaj eduki nian multpromesan 60jaran junulon, ke li utiligu siajn sciojn kaj spertojn por la cetera mondo, prefere la fervojfaka. Por faciligi tion, ni disponigu al nia junulo ĉiujn modernajn eblecojn, kiujn ni povos praktiki laŭ la limigitaj rimedoj estantaj je nia dispono. En tiu senco ni subtenu nian naskiĝinfanon kaj promesu al ĝi nian helpon. La 7a de septembro 1969 farigu por ni tago, je kiu ni ne nur sendos niajn pensojn reen al pasintaj eventoj, sed ĉefe antaŭen al la estonto. Ĉiuj landaj asocioj, lokaj grupoj, unuopuloj kunhelpu kaj kunagu en tiu rimarkinda festo de nia federacio IFEF en septembro 1969.

*

POR LA JUNULARO

PRI JUNULARPROBLEMOJ

Gejunuloj el kvar malsamaj landoj post la junulara distra vespero en Avignon aranĝis «neoficialan» kunvenon. Oni pritraktis la dumkongresan junularan agadon. La ĉeestintoj proponas al la sekvonta LKK alvoki la junularajn partoprenantojn de la kongreso por partopreni la specialajn aranĝojn de la junularo.

Estus dezirinde, ke pri la junularaj aferoj estu el ĉiu lando respondeculo kaj unu anstataŭanto. Kvar landoj anoncis respondeculojn: Aŭstrio, Bulgario, Francio kaj Hispanio.

*

HUNGARA VESPERO EN FRANCA URBO YVETOT

Post la 21-a IFEF-Kongreso al normandia urbo Yvetot veturis D-ro Imre Ferenczy, gvidanto de la Junulara Sekcio de IFEF, por fari prelegon kun diapozitivoj. Post la prelego li respondis je multaj demandoj pri la vojaĝeblecoj al Hungario, pri agado de IFEF kaj pri la Hungara Esperanto-movado. La urbestro de Yvetot, s-ro d-ro Bobbée donacis al la hungara gasto arĝentan medalon de Yvetot pro la tre interesa prelego. Pri la aranĝo aperis artikolo kun foto en la taĝjurnalo «Paris — Normandie» Cetere pri la 21-a IFEF-Kongreso aperis longa artikolo ankaŭ en la hungara gazeto «Kisalföld». *I. F.*



Fotokliŝo: Germano Gimelli.

En Porretta Terme, Italio ĵus finiĝis kurso por komencantoj en Esperanto. La kurso spertis gravan subtenon de la loko staciestro, kaj prezidanto de la tiea sekcio de Dopolavoro Ferroviario (Libertempa Organizo de Italaj Fervojistoj). La bildo montras la 7 gelernantojn kune kun instruisto kaj gesamideanoj ĉe festotablo post la ekzameno. Ni IFEF-anoj sincere gratulas, kaj antaŭvidas kun ĝojo esti vid' al vide al tiuj vizaĝoj venontjare en Rimini. Ni ĉiuj sekvu la ekzemplon de la italaj gesamideanoj, interesigi la junularon pri Esperanto!



De la piedpilkluda maĉo dum la 21a IFEF-Kongreso. La IFEF-teamo estas vestita en blankaj ĉemizoj.



ADMINISTRAJ INFORMOJ

En la protokolon pri la 21a IFEF-kongreso en Avignon enmiksiĝis erareto. La pkt. 8 (paĝoj 47—48, LIF n.ro 3/1969) devas teksti jena: revizoroj restas la kolegoj Hanselmann kaj Hunziker, alelektiĝis la ĝisnuna vicrevizoro Noll. Kiel nova vicrevizoro unuanime elektiĝis kol. Glättli, ĉiuj el Svisio.

GRANDA OFEREMO DE IFEF-ANOJ KIEL ADOPTANTOJ

La estrara invito, pagi kotizojn por gekolegoj en nepagipovaj kaj en evulo-landoj, estis eksterordinara sukceso, pruvo pro oferemo de niaj membroj. Ankoraŭ alfluas kotizoj kaj je 20-a de junio 1969 la stato estis jena:

Svedio pagis por	111	membroj
Germanio	16	»
Norvegio	15	»
Belgio	8	»
Nederlando	7	»
Svisio	6	»
Aŭstrio	3	»
Italio	3	»
Francio	2	»
Entute por	171	membroj

el tio estas 133 kotizoj por 1969
33 » por 1969 kaj 1970
5 » por 1969 — 1971

La oferemo de niaj svedaj gekolegoj estas vere eksterordinara kaj nome de la estraro ni esprimas al ĉiuj kontribuintoj dankon kaj gratulon. Antaŭ ĉio la danko direktiĝas al kasisto Stig H. Carlsson por lia imitinda varbado kaj aranĝado de enkasigo kaj transpago.

Tiu konsiderinda sukceso jam ebligis al ni trovi multajn adoptitajn kolegojn. Tamen ni ankoraŭ povos akcepti adoptotojn kaj dank'al tiu servo disvastigis la agadsferon de IFEF. Ni utiligos la kontribuaĵojn nur por la esprimita celo.

Kasisto O. Walder.

*

Redaktfino por n.ro 5 estas 20.9.1969.



EL LA FERVOJISTA MONDO

JEN NI CITAS LETERON DE LA PREZIDANTO:

Al la prezidantoj de la landaj IFEF-asocioj en Hungario, Norvegio kaj Rumanio.

TRE ESTIMATAJ AMIKOJ!

Superŝutita de laboro post la kongreso mi nur nun povis okupi min pri la 3 novaj vortaroj, kiujn viaj landoj liveris dum la kongreso de Avignon. Temas pri la fervojaj terminaretoj de Hungario kaj Norvegio kaj pri ĝenerala vortaro Esperanto-Rumana eldonita de la ĝisnuna Fervojista Esperanto-Rondo de Rumanio. La lasta bedaŭrinde nur povis esti transdonita sabaton post la kongreso, kiam 4 rumanaj kolegoj fine trovis ŝancon alveni. Ĝi estis vera surprize, agrabla kaj afabla surprizo des pli, kiam oni imagas, ke ĉi tiu nia plej juna landa asocio respektive la antaŭa Fervojista Esperanto-Rondo ne jam havas aĝon de unu jaro. Tiu fakto certe rajtigas al la espero, ke en kelka tempo Rumanio eĉ havos fervojan terminareton, do speciale por la fervojistoj. Sendube ĉi tiu nova vortaro fariĝos grava helpilo por niaj rumanaj membroj kaj ne nur por ili, sed por ĉiuj rumanaj esperantistoj.

Same por la plej multaj ne atendite eldoniĝis la fervojaj terminaretoj en Hungario kaj Norvegio. Kun granda ĝojo kaj kun alta estimo por la laboremaj kaj kuraĝaj kolegoj, kiuj ebligis la aperon de tiuj vortaretoj, ni dankoplene akceptis ilin. Ne al multaj konataj estas la sennombraj obstakloj kontraŭantaj tian entreprenon kaj apenaŭ iu povas imagi la amason da horoj necesaj por fini tian verkon. Bonvolu pro tio, karaj amikoj en ĉiuj 3 landoj, akcepti la profundan dankon kaj laŭdon. Bonvolu ankaŭ transdoni ĝin al ĉiuj bonvolaj helpintoj viaj, kaj bonvolu ne laste peri tiun dankon nome de la federacio al tiuj fervojaj aŭ aliaj instancoj, kiuj ebligis al vi finpretigi viajn vortarojn. Sendube tiuj bele aspektaj kaj bone legeblaj libretoj trovos siajn vojojn en la respektivaj landoj, helpas al multaj samideanoj kaj estos plura paŝo sur la vojo al fina agnosko de la Internacia Lingvo ankaŭ en la fervoja metio.

Respektoplene kaj amike
via *Joachim Giessner*
Prezidanto.

*

Daŭrigo de n.ro 3:

La francaj fervojoj kaj la grandaj rapidoj

TEKNIKA PRELEGO DUM LA 21a KONGRESO DE IFEF

Provoj novaj kaj freŝdataj, efektivigitaj kun la franca pendolvagono datumanta de pli ol 10 jaroj, ebligis veturi kun rel-kromalta nesufiĉo de 280 mm. Tamen, restas provi diversajn aranĝojn por glate traveturi la cititajn kurbokunligojn progresivajn (inter kurbo kaj rektolinio), kiuj, sole, ankoraŭ starigas kelkajn problemojn por nuligi la diferencon inter la ideala kliniĝo de la vagonkesto kaj ĝia rela kliniĝo (respond-tempo): plena kompenso estas dezirinda sur neserpenta linio; parta kompenso estas pli bona sur sinua linio, kie la kurboj kaj kontraŭkurboj sin intersekvas.

La signalado kaj la bremsado. Por pli rapide veturi sur la ekzistantaj linioj, necesas plibone bremsi aŭ adapti la signalilaron. SNCF sekvas la du vojojn.

Pri la bremso, freŝdataj provoj ebligas allasi la utiligon de sistemo kun magneta ŝuo, aganta rekte sur la relon, do sendependa de la adhereco «relo sur rado» kaj ne tro influanta tiun ĉi lastan laŭ la termika vidpunkto. La trajno «Capitole» estas ekipita per ĉi tiu bremso ekde 1967. Aliaj sistemoj estas studataj por la tre grandaj rapidoj (250 ĝis 300 km/h).

Paralele, SNCF lokigis elementojn de perfektigita signalado ebliganta pliboniga la haltigdistancojn allaseblajn. Tia estas, ekzemple, la kondukisteja signalado («cab-signal»), kiu ekipas la linio-sekcion inter Orléans kaj Vierzon (ĉiutage traveturata je 200 km/h fare de la trajno «Capitole»), kaj kiu konstante informas la kondukiston pri la okupado de la trako ĝis

5 km antaŭe de lia trajno (kaj ne plu je 1500 m kiel plej ofte).

La lastaj bariloj. Restas ankoraŭ mencii tri obstaklojn sur la vojo al la grandaj rapidoj:

— la relnivelaj pasejoj,
— la envicigo de la tre rapidaj trajnoj en la nunan **trafikon,**
— la necesaj investadoj.

Sur la ĉeflinioj, la negarditaj *pasejoj relnivelaj* estas ekipitaj per aŭtomata regado de ŝoseaj signaliloj kaj de duon-barieroj. Kvankam SNCF partoprenas (plene aŭ plejofte parte) en la financado de la artvirkoj anstataŭantaj la relnivelajn pasejojn forigotajn (dekjara kapitaligo de la gardokostoj aŭ de la prizorgadkostoj), ilia malapero dependas, antaŭ ĉie, de decidoj de la ŝosea administracio. Iuj relnivelaj pasaĵoj do pluekzistos ankoraŭ longatempe kaj la Fervojo devos uzi ĉiujn utilajn dispoziciojn, por tie konservi almenaŭ la nunan sekurec-gradon, malgraŭ la entrafikigo de tre rapidaj trajnoj (je 200 km/h, la trajno traveturas 55 m en ĉiu sekundo!)

Kroma anonco-sistemo aŭtomate funkcias, kiam la rapido de la trajno superas 160 km/h. Plie, en urĝa okazo, la barieristoj (kaj iuj el la trak-prizorgistoj) estas rajtigitaj interrompi la trakcian kurenton, aŭ utiligi specialan stangon, kiu kurt-cirkvitigas la du relojn, celante funkciigi la koncernajn signalilojn kaj, sekve, kaŭzi la halton de la trajno.

La envicigo de la tre rapidaj trajnoj en la nunan trafikon.

La kreskado de la rapido starigas ĉe la ekspluat-departemento jenan gravan problemon: cirkuligi unuaecajn trajnojn je granda rapido. La trafik-kapableco de linioj dependas de la veturado de la trajnoj, malpezaj kiel pezaj, rapidaj kiel malrapidaj.

La trajn-cirkulaj grafikaĵoj difinas la striojn, kiuj allasas la cirkuladon de iu trajno de donita kategorio, aŭ de aro da trajnoj de sama kategorio.

La envicigo de unu aŭ pluraj trajnoj tre rapidaj sur unu aktualan grafikaĵon prezentas kelkajn malfacilaĵojn, kiam temas pri linio kun densa trafiko. La kuratingo de malrapida trajno fare de rapida trajno implikas la garaĝadon de la unua, aŭ la malrapidigon de la dua. Ambaŭ eventualaĵoj evidente limigas la trafik-kvanton de la linio. Aliparte, la kontraŭsenca preterpaso de du tre rapidaj trajnoj ankaŭ estas priatentota.

SNCF dum la unua etapo klopodas rezervi sur siaj grafikaĵoj striojn por trajnoj tre rapidaj. Sed, ĉar necesas antaŭvidi ties multobligon, la ambaŭsenca uzado de iuj ĉeftrakoj, la plilongigo de flankaj evit-trakoj — kaj eĉ la kreado de tiaj trakoj — eble estos deciditaj, por pliigi la fluecon de la trajn-veturado; sed sentebla pliboniĝo, estas atendata sekve de la forigo de la dumveturaj incidentoj (pro averioj ĉe la veturmaterialo) kaj de la akcelado de la vartrajnoj, kies rapidoj baldaŭ atingos 100 km/h (pri la trafiko laŭ ordinara reĝimo), kaj eĉ 120 km/h (pri la trafiko laŭ akcelita reĝimo).

Aliflanke, SNCF entreprenis, en la kadro de U.I.C., cibernetikajn studojn, cele plibonigi la trafik-kvanton sur la grandaj arterioj. Oni jam povas antaŭvidi, en Eŭropo, la eblecon de aŭtomata regado de la trajn-cirkulado.

La necesaj investadoj. Kiel ni jam vidis, neniu el la cititaj malfacilaĵoj estas nevenkebla; la multobligo de la trajnoj tre rapidaj (200 km/h) do estos ebla post relative mallonga tempo. Tamen, kiam la teknikistoj proponas, ili ne ĉiam disponas pri la kreditoj necesaj por la realigado de siaj projektoj promesantaj mondonecon.

Ŝajnas do, ke nur la problemo de la investadoj povus prokrastigi la entrafikigon de la tre rapidaj trajnoj, tiel sur la ekzistantaj trakoj, kiel sur la trakoj konstruotaj laŭ moderna elpenso.

3. LA AKTUALAJ REALIGAĴOJ SUR RELOJ:

3.1. *La lokomotivoj por granda rapido.*

En Francio, la lasta el la 11 000 vaporlokomotivoj, kiuj en 1950 ankoraŭ plenumis regulan servon, malaperos en 1972, dume la nombro de la elektraj kaj dizel-elektraj lokomotivoj daŭre kreskos. La familio de la trakaŭtobusoj kaj motorvagonoj, kies pliiĝo senteble malrapidiĝis dum pluraj jaroj, ŝajne devos an-

koraŭ pligrandiĝi dank'al la turbin-motor-vagonoj.

Pli bona kaj pli interna trafiko nun estas plenumata helpe de trakciila stoko malpli multe-nombra, sed laŭ pli moderna elpenso. La instalita povumo de ĉiuj trakciiloj fakte malpliiĝis je 30 % inter la jaroj 1950 kaj 1965, malgraŭ ke, dum la sama periodo, la trafiko pligrandiĝis je 57,6 % (de 65,3 ĝis 102,9 miliardoj da trafik-unuoj. Sekve, la meza produktiveco de unu trakciilo konsiderinde pligrandiĝis: ĝi kreskis de 3 milionoj da trafik-unuoj (T. U.) en 1938 ĝis 6,5 milionoj da T. U. en 1950 kaj ĝis 14 milionoj da T.U. en 1967.

Konsultante la statistikojn pri la elektraj lokomotivoj, oni tuj rimarkas, unue, ke ilia nombro konsiderinde kreskis: de 875 (en 1950) ĝis 2002 (en 1968), kaj, due, ke ilia pezo malkreskis, je egala povumo, laŭ mirinda maniero, ekzemple:

— la 2 D 2 9100 (4080 kW) pezis 144 tunojn, dum
  la B B 16000 (4130 kW) pezas nur 85 tunojn!

Niaj lokomotivoj, kiuj jam alegre trotis je 120 km/h aŭ 140 km/h, nun devas galopi, en normala trafiko, je 160 aŭ 180 km/h. Por sesdeko da ili, temas eĉ pri «granda galopo», ĉar ili povas, ĉiumomente, veturi je 200 km/h kun 350-tuna trajno. Krome, preskaŭ 300 aliaj trakciiloj, nun trafikantaj, disponas pri la povumo necesa por veturi, ankaŭ je 200 km/h, post modifo de ilia dentoradara rilatumo.

Finfine, la 53 lokomotivoj de 8000 ĉp, nun konstruataj, estas ankaŭ elpensitaj por la grandaj rapidoj.

Loko mankas, ĉi tie, por citi la karakterizaĵojn kaj la veturkapablojn de multaj ekzistantaj lokomotiv-serioj. Konsiderante la abundecon de tiuj serioj, oni eĉ estus tentata kredi, ke SNCF falis en eksceson. Tio ne estas, ĉar ĉiu serio respondas al la bezonoj kaj al certa tekniko dum donita periodo. Cetere la konstruado de la elektraj lokomotivoj, aparte, estis raciigita ekde deko da jaroj: al unu sama familio apartenas iuj serioj, kiaj, ekzemple, la sekvantaj lokomotivoj:

	B B 8500	B B 17000	B B 25500
kurento:	1500-volta	25000-volta	ambaŭ voltaro

kiuj posedas multajn komunajn organojn: sama kesto, samaj motoroj, samaj ekipaĵoj ktp. Ili diferencas nur pri la organoj specifaj pro sia proviz-rimedo en elektra kurento.

Estas same pri la nova familio raciigita, kiu baldaŭ naskiĝos:

	C C 6500	C C 14500	C C 21000
kurento:	1500-volta	25000-volta	ambaŭ voltaro

Tiuj ĉi lastaj lokomotivoj fariĝis necesaj, ĉar trakciilojn pli kaj pli potencajn postulas la trakciado de trajnoj je granda rapido, same kiel la trakciado de vartrajnoj, tiel pri la peze ŝarĝitaj trajnoj sur linioj kun malgravaj deklivoj, kiel pri la normalaj trajnoj sur linioj kun malfacila laŭlonga profilo.

Oni ankaŭ ne forgesu ke, pri donita trajno, la necesa povumo varias proksimume laŭ la kuba potenco de la rapido: tiel, veturi je 200 km/h postulas povumon, kiu estas la trioblo de tiu por 150 km/h.

Ĉiuj lokomotivoj de la citita familio raciigita havas preskaŭ la samajn karakterizaĵojn: ĉiu kesto kuŝas sur du boĝioj de tri radaksoj, sur ĉiu boĝio estas ununura trakci-motoro; sed la adhereco estas plena, ĉar dentoradaro movigas la tri boĝiajn radaksojn. Speciala aranĝo ebligas modifi, dumhalte, la reduktan rilatumon de la dentoradaro kaj tiel altigi la maksimuman rapidon de 100 km/h (vartrajnoj) ĝis 220 km/h (pasaĝer-trajnoj). La longeco de tiuj lokomotivoj estas 20,2 m, ilia pezo 118 tunoj, kaj ilia povumo 5900 kW (8000 ĉp).

La veturkapabloj estos la sekvantaj:

Var-trafiko (1):
  Trajno de 3600 tunoj je 30 km/h sur ebenejo aŭ sur deklivejo de 5,5 por mil.

Pasaĝer-trafiko:
  Trajno de (350/800) tunoj je (220/160 km/h sur ebenejo aŭ sur deklivejo de 5,5 por mil.

Inter la elektraj lokomotivoj je granda rapido nuntempe trafikantaj, ni citos ĉi tie nur unu tipon iom apartan, konstruitan laŭ la principoj ĉi-supre cititaj, kaj kiuj veturas de pluraj jaroj per kvar malsamaj kurentoj en Francio kaj eksterlande (T.E.E. de Paris al Amsterdam):

Kontinua kurento	Alterna kurento
1500-volta	15000-volta (16,66 Hz)
3000-volta	25000-volta (50 Hz)

Temas pri la lokomotiv-serio C C 40100, kiuj longas 23 m, pezas 108 tunojn, povumas 3670 kW (5000 ĉp), kaj povas veturi je maksimuma rapido de 240 km/h. La kapableco je grandaj rapidoj de tiaj lokomotivoj povos esti utiligata sur la ekzistantaj linioj des pli bone, ke ilia elpensado ebligas cirkuligi ilin kun forta relkrom-alta nesufiĉo (ĉirkaŭ 300 mm dum kontentigaj provoj), t.e. tra la kurboj de malgrandaj radiusoj (ĉirkaŭ 1000 je 200 km/h), kondiĉe ke, kompreneble, la trakciataj pasaĝer-vagonoj estu de la tipo «pendola» (kun klinebla kesto) cele oferti al la pasaĝeroj la saman komforton kiel tiun de niaj klasikaj trajnoj (centrifuga akcelo: ĉirkaŭ 0,10 g).

3.2. La rapida trajno «Capitolo».

De la monato majo 1967, la trajno «Capitole» kunligas Paris kun Limoges (400 km) en 2h 54 mn, t.e. je la mezrapido de 138 km/h, kaj Paris kun Toulouse (713 km) en 6h, t.e. je la mezrapido de 119 km/h. Kial do tiu «Capitole» fariĝis la plej rapida trajno en Francio?

(1) kaj ankaŭ 600-tuna trajno sur deklivejo de 31 por mil (sur linio de Maurienne-regiono).

Tute simple ĉar kelkaj modifoj en la signalilaro, kaj la entrafikigo de la nova veturmaterialo ebligis senteble plialtigi la maksimumajn rapidojn, laŭ la lini-sekcioj, ĝis 150, 170 kaj eĉ 200 km/h inter Orléans kaj Vierzon.

La lokomotivo, tipo B B 9200, povumas 4240 kW (t.e. 5700 ĉp) kaj povas veturi je 250 km/h; ĝi pezas 84 tunojn distribuitajn sur du boĝiojn kun du radaksoj posedantaj po unu trakcian motoron, provizitan per 1500-volta kontinua kurento el katenario. Ĝia normala ŝarĝo estas 350-tuna; sed, okaze, ĝi povas pligrandiĝi ĝis 450 tunoj. La kondukisto estas parte liberigita pri certaj konduk-zorgoj dank'al elektrona aranĝo nomita «deviga rapido», kiu aŭtomate tenas la rapidon sur la nivelo elektita, laŭ la lini-sekcio. La deziratan rapidon la kondukisto mem indikas sur ciferplato; li povas ankaŭ ĉiumomente reapliki la klasikan kondukadon.

La trajno normale konsistas el 6 pasaĝer-vagonoj de 1a klaso kaj el unu restoraci-vagono. Kiam estas alfluo de pasaĝeroj, oni aldonas 2 unuaklasajn vagonojn. Ĉiuj tiuj pasaĝer-vagonoj, ruĝkoloraj, estas konstruitaj laŭ la normoj de U.I.C. aldone de kelkaj plibonigoj.

Tiu trajno estas ekipita per 2 bremssistemoj:
— la elektropneŭmatika bremso, kiu estas la pneŭmatika bremso elektre regata cele bremsi samtempe ĉiujn pasaĝer-vagonojn de la trajno; sed, tiu bremso ne povus sufiĉi por la rapidoj superaj al 160 km/h, — la elektromagneta bremso, kiu estas muntita sub la trabo de ĉiu boĝio (vagonoj kaj trakciilo) kaj kiu funkciigas magnetan ŝuon frotantan la relon. Ĝi aŭtomate funkcias kun la elektropneŭmatika bremso laŭ la premo en la aerkonduktubo, escepte se la rapido malsuperas 50 km/h.

Inter Orléans kaj Vierzon, la maksimuma rapido estas 200 km/h. *La aŭtomata blokinstalaĵo* ebligas rapidon de 160 km/h por la «ordinaraj» trajnoj. Por la tre rapidaj trajnoj, la signaliloj estas kompletigitaj per radio-sistemo kun muzikaj frekvencoj (370 kaj 420 Hz). La ondoj estas dissendataj tra la reloj, kaj dumveture kaptataj per ekipaĵo lokita sur la lokomotivo. La kondukisteja ripetilo tiam indikas al la kondukisto, ĉu li povas plu teni sian trajnon je la maksimuma rapido de la traveturata lini-sekcio, aŭ ĉu li, male, devas malaltigi ĝian rapidon ĝis 160 km/h, por poste agadi same kiel li farus kun «ordinara» trajno. Ĉiu prokrasto en la plenumo de la postulata malrapidigo rezultigus aŭtomatan bremsadon de la trajno.

Kvankam parto de la linio inter Paris kaj Toulouse havas laŭlongan profilon malfacilan, tamen la veturtempoj estis konsiderinde reduktitaj dank'al la trajno «Capitole». Freŝdataj statistikoj montras, ke la nombro de la pasaĝeroj pligrandiĝis je ĉirkaŭ 40 %, ek de kiam la maksimuma rapido fariĝis 200 km/h. La mondoneco de ĉi tiu trajno tiel estas perfekte demonstrita.

3.3. La trakaŭtobuso kun gasturbino (turbintrajno).

La elekto de la turbino. En la pasinteco, multaj administracioj, tiel en Francio kiel eksterlande, konstruigis lokomotivojn kun gasturbino; sed la uzado de turbinoj de industria tipo ne donis la atenditajn rezultojn.

En 1966, ŝajnis eble uzi turbinmotorojn de la aeronaŭtiko, ĉefe tiun de la helikoptero «super Frelon», kies ĉefa avantaĝo estas produkti altan

povumon kun pezo kaj amplekso malgravaj. El tio, oni povis elpensi malpezan trajnon konsistantan el veturiloj stabilaj kaj komfortaj je granda rapido, kun rapidaj akceladoj kaj malakceladoj, estigantaj sur la trakon nur moderajn premfortojn, kaj, do, trajnon kapablan realigi tre altan rapidon komercan, utiligante ekzistantajn subkonstruaĵojn, kaj konservante la sekurecon, la komforton kaj la oportunaĵojn de la klasikaj trajnoj.

Karakterizaĵoj de la eksperimenta turbintrajno. En 1967, SNCF decidis unue konstrui, en siaj laborejoj en Le Mans, eksperimentan veturilon helpe de la dizela trakaŭtobuso No X 4365. XR 8579, seria motorvagona elemento de 330 kW, kiu konsistas el 2 veturiloj konstante kuplitaj, unu trakcia, la alia trakciata.

Krom la turbinmotoro instalita en sonizolita kupeo je la ekstremaĵo de la senmotora veturilo (kiu tiel fariĝas trakcia), tiu trajno ricevis nur kelkajn modifojn tiajn, kiaj la anstataŭigo de la 4 boĝioj per boĝioj de la tipo Y 214 (je granda rapido), la fluliniigo de la kesto, kelkaj aranĝoj en la kondukistejoj kaj la konvena ekipaĵo.

La eksperimenta trajno tutlonge mezuras 44,35 m kaj povas transporti 60 pasaĝerojn en 2a klaso, kaj ankaŭ 6 deĵorantojn en la laboratoria kupeo. Plenŝarĝe, la dizelmotora veturilo pezas 42 tunojn kaj la turbinmotora veturilo 38 tunojn, t.e. entute: 80 tunojn.

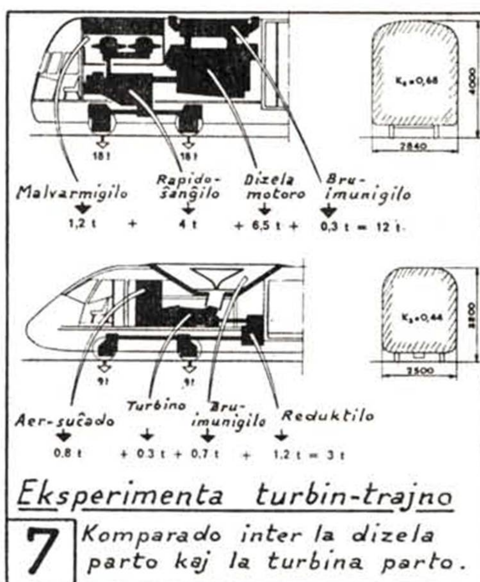
La instalita mov-povumo estas:

— 330 kW (450 ĉp) el la dizelmotoro,

— 810 kW (1100 ĉp) el la turbinmotoro «Turbomeca», tio estas regulita valoro adoptita, respondanta al kontinua reĝimo (kompare kun 1100 kW en la aeronaŭtiko).

La turbinmotoro ekfunkcias per speciala petrolo P.S.P. (brulaĵo simila al keroseno); sed, dum la normala veturado, ĝi estas provizata per la kutima dizel-brulaĵo.

Ĉe la startado, la trajno unue estas movigata fare de la dizelmotoro ĝis ĉirkaŭ 40 km/h. Poste, la gasturbino anstataŭas ĝin. Tamen, sur la nune konstruataj turbintrajnoj, la turbino sola povos plenumi la startadon de la trajno. (vd bildon no 7).



Eksperimenta turbin-trajno

7 Komparado inter la dizela parto kaj la turbina parto.

La veturkapabloj de la turbintrajno. Tiu eksperimenta trajno, kiu de aprilo 1967 efektivigas eltenivajn provojn je rapidoj inter 200 kaj 240 km/h, traveturis pli ol 150 000 km sur diversaj linioj, en kontentigaj kondiĉoj, ĉefe koncerne:

— la flankajn premfortojn sur la kurba trako, kiuj ĉiukaze restas tre sube de la tolerata limo, eĉ kiam la rel-kromalta nesufiĉo superas 200 mm .Oni tiel povis traveturi kurbon de 1720-metra radiuso je 230 km/h en normalaj kondiĉoj, malgraŭ rel-kromalta nesufiĉo ĝis 230 mm.

— la internan kaj eksteran bruo-imunecon (kiu estas bona), kaj la bonegan komforton.

La provoj, realigitaj sur la linio inter Paris kaj Cherbourg, de nun ebligas antaŭvidi (ekde la komenco de 1970) gravajn tempogajnojn, kvankam la laŭlonga profilo kaj la trakolinio de ĉi tiu linio estas aparte malfacilaj.

La komerca trafiko estos la sekvanta, kun maksimuma rapido unuatempe limigita je 160 km/h:

— Paris — Caen (239 km) en 1 h 49 mn, anstataŭ 2 h 18 mn (gajno: 29 mn), t.e. je komersa rapido de 131,5 km/h.

— Paris — Cherbourg (371 km) en 3 h 2 mn, anstataŭ 3 h249 mn (gajno: 47 mn), t.e. je komerca rapido de 122,3 km/h.

La turbintrajnoj, devontaj plenumi tiun trafikon nun estas en konstruado; ili konsistas el 4 veturiloj, kies 2 ekstreme situantaj estas movigaj. Unu el la 2 motorvagonoj estos ekipita per dizelmotoro de 330 kW, kaj la alia per gasturbino de 1100/860 kW, kuplita al la radaksoj helpe de hidraŭlika transmisio, ebliganta la funkciadon de la turbino sub ĉiuj rapido-reĝimoj de la trajno. Inter la 2 motorvagonoj troviĝos 2 intermetitaj vagonoj. La plena kapacito de ĉiuj vagonoj estas 192 sidlokoj (kun klineblaj seĝoj): 60 en la 1a klaso kaj 132 en la 2a klaso. Restoracio estas antaŭvidita en unu el la vagonoj. La maksimuma rapido, antaŭvidita por tiuj trajnoj, estas 180 km/h.

La estonteco de la turbintrajno. Tiu turbintrajno do jam antaŭvidigas la motorvagonojn, kiuj ebligos, unuflanke, ekonomie renovigi la trafik-programon sur la linioj ĝis nun konsiderataj kiel duarangaj (kaj kies trafiko ne pravigas la elektrizadon), kaj, aliflanke, realigi tre grandajn rapidojn sur novaj trak-subkonstruaĵoj, kondiĉe ke pligrandiĝu la instalita povumo.

4. LA PERSPEKTIVOJ EN LA ESTONTECO:

4.1. *La tre grandaj rapidoj sur reloj.*

Tio, kio kondukas la fervoj-inĝenierojn tiel zorge ellabori siajn studojn, kaj antaŭvidi la estontecon kun optimismo, tio estas antaŭ ĉio la konvinko, ke la Fervojo estas, inter la surteraj transport-rimedoj, unu el la plej taŭgaj por ebligi atendatan rapido-plialtiĝon — do interesajn tempogajnojn kune kun la sekureco, la komforto, la oportuneco kaj la ekonomikaj kondiĉoj favoraj por la socio.

4.3. *Eĥoj el la Simpozio en Wien/Vieno (1968).*

La plej aktualajn opiniojn aŭtoritatajn pri la grandaj rapidoj ni ricevis de la UIC-membroj dum la Simpozio en Vieno:

Rapidoj ĉirkaŭ 300 km/h estas bonege realigeblaj, tiel sur la kampo de la tekniko, kiel sur tiu de la komforto kaj de la sekureco. La limo eĉ povus esti transpasita helpe de notinda pligrandigo de la povumo de la trakciiloj, ĉefe per la tipo «motorvagono», prefere ol per la klasika lokomotivo.

La fiksaj instalaĵoj de la tradicia trako ebligas tre grandajn rapidojn, kondiĉe ke okazu mallarĝigo de la tolerecoj pri la metado kaj prizorgado de la trako.

La rapido-zono super 300 km/h, kiu nun ŝajnas superpasi la klasikan fervojon, estas privilegia kampo por la ne-konvenciaj teknikoj, kiuj aperas promes-plenaj. Inter la plej avangardaj realigaĵoj, necesas citi unue la francan aerglitan motorvagonon, kies nova tipo eksperimenta estas konstruita por rapidoj ĉirkaŭ 400 km/h, kaj poste, la linian elektromotoron, pri kiu pluraj projektoj estas nun provataj.

La konstruado de tute novaj fervoj-linioj, speciale adaptitaj al la grandaj rapidoj, estas objekto kun aliaj dimensioj.

La trakci-materialo. (Eltiraĵo el la raporto de S-ro Nouvion, SNCF). Sur la kampo de la teknikoj, nomitaj klasikaj, pri la trakcimaterialo por la grandaj rapidoj, la rezultoj akiritaj de SNCF ne estas bazitaj sur teoriaj konsideroj, sed, unue, sur vetur-provoj kiuj sin intersekvis de pli ol 30 jaroj, kaj, due, sur la sperteco akirita el la ĉiutaga uzado de la francaj trakciiloj sur trakoj malsamtipaj kaj diversaĝaj. Pri la avangardaj teknikoj, novaj ideoj de ekvilibra subteniĝo, gvidado kaj antaŭenpuŝado estas studataj kaj, aliparte, metodoj jam konataj eble povus esti aplikataj por malplipezigi la elektrajn motorojn kaj redukti ties amplekson kaj pezon.

La trakaŭtobuso kun gasturbino. (Eltiraĵo el la raporto de S-ro Chirgwin, Usono), En Nord-ameriko, unu trakaŭtobuso estas konstruita kun gasturbino kaj linia elktromotoro de 2500 ĉp por rapido je 400 km/h. Ekzistas ebleco esplore atingi grandajn rapidojn per tiu trakaŭtobuso ekipita per normalaj boĝioj, kvankam ĝi postulas apud la trako, reagan platon el aluminio, kun relative ampleksaj dimensioj (550 mm — alta) por la linia elektromotoro.

Jen sekvas kelkaj eltiraĵoj el la raporto de S-ro Tessier, subestro de la Esplor-servo de SNCF.

a) *Funde esplori la fervoj-eblecojn.*

S-ro Miller (Usono) diris, ke necesas ĝisfunde esplori ĉiujn eblecojn de la sistemoj subtenataj per radoj, antaŭ ol fari decidon pri la neceseco adopti novajn sistemojn. Ni plene samopinias. Multe interesiĝante pri la novaj teknikoj kiel la sur-aerglitado kaj la antaŭen-

puŝado per linia elektromotoro, ni tamen decidis aktive daŭrigi niajn priserĉojn por ĝisfunde esplori la limojn de la fervojaj eblecoj sur la kampo de la tre grandaj rapidoj, ĉefe en la kazo de utiligado de novaj traksubkonstruaĵoj.

Tiucele, ni ĵus lanĉis gravan esplor-programon, daŭrontan 3 jarojn, kiu konsistigos la logikan sekvon de la serĉadoj entreprenitaj de SNCF sur la kampo de la grandaj rapidoj jam de multaj jaroj, sed kiu situas pli aparte en la perspektivo de novaj fervoj-linioj: fiksa materialo, stabileco de la trako kaj de la veturmaterialo, la antaŭenira rezisto kaj la aerodinamikaj problemoj, la bremsado, la adhereco, la trakforkoj, la artvirkoj kaj la sekurecaj instalaĵoj. Ĉiu el tiuj demandoj devas esti temo de serĉadoj teoriaj kaj praktikaj, sed la esenca celo de la serĉado estas la realigo de prototipaj turbintrajnoj, kiuj trapasos sistemajn provojn inter 250 kaj 300 km/h sur 2 ekzistantaj linisekcioj, kiuj plene konvenas: la sekcio Lamette-Morcenx de la linio Bordeaux-Dax kie la rekorda rapido estis atingita jam en 1955, kaj la sekcio Orléans-Vierzon de la linio Paris—Toulouse, kie la trajno «Capitole» ĉiutage veturas je 200 km/h.

La unua turbintrajno de SNCF efektivigas, de 1967, provojn je granda rapido laŭ kontentigaj kondiĉoj. La rezultoj kuraĝigis por daŭrigi la eksperimentojn sur novaj prototipoj je pli alta rapido.

b) *La noviaj prototipoj de turbintrajno.*

La novaj prototipoj havos la sekvantajn karakterizaĵojn: Maksimuma rapido: 300 km/h; Konsisto: 2 motorvagonoj kadrigantaj 3 interajn vagonkestojn. Mov-instalaĵo: dum la unua etapo, ĉiu motor-vagono estas ekipita per 2 turbinmotoroj de 875 kW (1190 ĉp), la tuta povumo estas 3500 kW (4760 ĉp); dum la dua etapo, provoj de pli potencaj turbinoj de 3000 ĝis 4000 kW, po unu por ĉiu motorvagono, kio tiel ebligas 6000 ĝis 8000 kW (8000 ĝis 11000 ĉp) por la tuta trajno. La transmisio estos elektra kun alternatoro je 6000 riv/mn kaj silicia rektifilo, kun ebleco realigi trajnojn, aŭ kun plena adhereco (po unu motoro de 350 kW por radakso), aŭ kun parta adhereco. Mekanika parto: trajno malaltigita, alteco de la planko super la relsupro: 950 mn; alteco de la vagonplafono super la relsupro: 3,30 m; boĝioj por grandaj rapidoj de nova tipo, kun sistemo por kompensado de la rel-kromalta nesufiĉo per klinado de la vagonkesto. La ĝenerala elpenso de la prototipaj trajnoj ebligas ekde nun konjekti, kiaj estos la ĝeneralaj karakterizaĵoj kaj la eblecoj de la eksperimentaj trajnoj uzotaj sur novaj trak-subkonstruaĵoj.

c) *Unu nova linio.*

Anstaŭstudaĵo estas farita laŭ la hipotezo pri konstruado de nova fervoj-linio, duobligante ekzistantan linion, elektitan por la studo:

La ekzistanta linio, inter Paris kaj Lyon, 512 km-longa, estas traveturata en 4h, sen superi 160 km/h. Se la maksimuma rapido de 160 km/h estus altigita ĝis 200 km/h kaj se estus utiligata veturmaterialo kun kompensado de rel-kromalta nesufiĉo, la vojaĝ-daŭro povus esti reduktita ĝis 3h 20 mn.

La nova linio utiligus, sur 36 km, la ekzistantajn raŭtojn kaj konsistus el 394 km da novaj trak-subkonstruaĵoj (kun deklivoj de 30 por mil, kurboradiusoj de 3000 m kaj sen trakoŝoseaj krucejoj) t.e. suma longeco de 430 km (36 + 394). La vojaĝ-daŭro, inkluzive de la sekurec-marĝeno, estus reduktita je:

— 2 h, laŭ la hipotezo en kiu la maksimuma rapido estus limigita je 260 km/h, (el tio: mezrapido: 215 km/h),

— 1 h 48 mn, laŭ la hipotezo en kiu la maksimuma rapido estus limigita je 300 km/h (el tio: mezrapido: 239 km/h).

La ekonomikaj studoj, kiujn ni jam entreprenis sur sufiĉe solidaj bazoj, ebligis kalkuli proksimumajn konstru-kostojn, kiuj estas tre promesplenaj, kaj kiuj pravigas, ke oni nun asignas altajn kreditojn por tiaj fervojaj serĉadoj.

La solvo utiligi la fin-instalaĵojn kaj la finraŭtojn ekzistantajn, kaj specialigi la novan linion, kiel veran «ŝunton» de la ekzistanta linio, por trafiko specialigita je tre granda rapido, prezentas, laŭ nia opinio, ĝeneralan karakteron aplikeblan al multaj interurbaj komunikoj, kies pasaĝer-trafiko estas sufiĉe granda.

La rolo de la ŝtato. (Eltiraĵo el la raporto de S-ro Nelson, Usono). La nocio de la specifa intereso de la grandaj rapidoj sur komplementaj

fervoj-subkonstruaĵoj unuatempe aperis en la raporto de S-ro Nelson, responsulo pri la surteraj rapid-transportoj ĉe la Transport-Ministerio en Washington, kiu insistis pri jena fakto: la transport-materialo devas esti propraĵo de la entrepreno, kvazaŭ temus pri aŭto aŭ aviadilo, kontraŭe, la portantaj subkonstruaĵoj restas la kampo de la ŝtato, sed necesas ke estu korelativeco inter ĉi tiuj du disvolvadoj.

La mondoneco de la grandaj rapidoj. (Mallonga eltirajo el la raporto de S-ro de Fontgalland, Estro de la Esplor-servo de SNSF).

Surbaze de la citita ekzemplo de nova linio mallongigita, ĉirkaŭ 400 km-longa, kun trakolinio tre alliniigita (sed kun laŭlonga profilo de 30 por mil, simila al tiu de aŭtoŝoseo) sufiĉas ĉiutaga trafiko de 5000 pasaĝeroj en ĉiu vetursenco, kun trajn-intervalo hora aŭ duonhora, je okupkoeficiento de la sidlokoj de 60 %, por ke la tutaj ekspluat-kostoj (inkluzive de la novaj subkonstruaĵaj financ-ŝarĝoj) estu tre malsuperaj al la plenkosto de la fama aviadilo «aero-buso», sen havi ĝiajn maloportunaĵojn tro ofte preterlasitajn.

La mondoneco de la Tokaido. (Eltiraĵo el la raporto de S-ro Suzuki de la Naciaj Fervojoj Japanaj). La vojaĝ-prezo en 2a klaso estas 45 FrFr, kun vojaĝ-daŭro de 3 h, inter la urbocentroj, kontraŭ 84 FrFr en unika klaso, kun la sama daŭro, por la aviadilo, sur la kunligo Tokyo—Osaka. La financaj rezultoj estas aliparte tiaj, ke la amortiz-daŭro povas esti ĝis 13 jaroj por la veturmaterialo, 15 ĝis 20 jaroj por la superstrukturoj, kaj 40 ĝis 60 jaroj por la subkonstruaĵo, dum la enspezoj reprezentis, en 1966, koncerna tiun novan linion solan, 125 % de la elspezoj, Notinde estas ke 37 % de ĉi tiuj lastaj respondas al interesoj pri la konstruprunteprenoj.

La fervojaj superretoj.

Resume, oni povas diri, ke la rapido de 250 km/h hodiaŭ estas valoro, kiu ne estas limo; kaj ke fariĝas eble, en Eŭropo, kunligi en malpli ol 2h, ĉe ĉia vetero, la urbocentrojn distancajn de 400 km, kaj eĉ en malpli ol 3 aŭ 4 h tiujn distancajn de 600 aŭ 800 km. La fervojo, utiliganta ekzistantajn fin-instalaĵojn kaj ties alirotrakojn, tiel devas ebligi, en pluraj regionoj de la terglobo, la kreadon de superretoj celantaj plenumi rapidajn kaj mondonajn kunligojn per kolektivaj transportoj surteraj.

Se, en Francio, oni projektas krei novan linion inter Paris kaj Lyon (kosto: 1 miliardo da frankoj), surbaze de la ĉi-supraj indikoj, niaj italaj najbaroj povus, siaflanke, sufiĉe rapide realigi novan linion pli rektan (266 km) inter Firenze kaj Roma (anstataŭ 316 km nun); linion kiu estus traveturata je maksimuma rapido de 200 km/h, kio lokigus Firenze je 90 mn de Roma. La financado de la afero (ĉirkaŭ 1,6 miliardoj da frankoj) estus certigita de financistaro, kies ĉefpartoprenanto estas Fiat. Sed, la plej vasta projekto de superreto restas tiu de Japanio: tuta longeco: 4000 km; kosto: 48 miliardoj da frankoj.

5. LA NE-KONVENCIAJ TEKNIKOJ NUN PROVATAJ AŬ STUDATAJ:

5.1. *La aerglita motorvagono.*

Kvankam jam malnova, la ideo pri «pneŭmatika leviĝo» fariĝis aplikebla nur lastatempe, sur la kampo de diversaj transportoj. La franco Louis Girand imagis, en 1852, la glitadon de trajno sur akvo kaj, en 1854, la glitadon sur kunpremita aero. Aliaj nomoj, precipe tiuj de Scott Russell, en 1865, kaj de Von Thomankul, en 1916, ankaŭ restas individue asociitaj al la disvolviĝo de la tekniko pri la per-aera subtenado. Pli freŝdate en Usono, jen Ford (1958—1960) kun la «Levacar», kaj la «General Motors» kun ĝia «Hovair», kiuj daŭrigas siajn provojn, same kiel en Britujo («Hovercraft» kaj «Hovertrain») kaj en Francio (aerglita ŝipo kaj aerglita motorvagono).

Dank'al grupo de transport-entreprenoj, de industriistoj kaj bankoj, la Societo Bertin & Kompanio povis pretigi reduktitan modelon de sia projekto de aerglita motorvagono.

La trako de la aerglita motorvagono. La aerglita motorvagono estas projektita por veturi sur trako superaltigita sur kontinua viadukto. La deklivoj povas atingi 10 %, la laŭlarĝa deklivo ĉe kurboj ne povas superi 10 %, kaj ties progresivaj kunligoj 7,5 por mil, kio nepri-

gas por la grandaj rapidoj ampleksajn kurboradiusojn (ĉirkaŭ 3000 m). La trakolinio devas esti kiel eble plej rektolinia.

La prov-trako de Gometz, 6,7 km longa, praktike estas rektolinia, krom ĉe unu ekstremaĵo, kie troviĝas kurboradiuso varianta de 1200 m ĝis 2400 m. La trako, el armita betono, en formo de inversa T, estas konstruita sur grundo kun deklivo de 1 %.

La duonskala veturilo.
La veturilo estis kunstruita laŭ la teknikaj principoj de subtenado kaj gvidado per aero iomete kunpremita. Tiu aero estas distribuata tra 8 kloŝoj borderitaj per supraj ellas-jupoj (nomitaj «aer-kusenoj»): 4 por la subtenado kaj 4 por la gvidado. La aerpremo estas 25 gr/cm², proksimume; la veturilo pezas 2,6 tunojn. La blovmaŝino konsistas el 2 centrifugaj ventoliloj movataj per 2 motoroj Renault-Gordini kun utiligebla povumo de po 50 ĉp, kiuj produktas 10 m3/sek. Alteco inter trako kaj jupoj: 2 ĝis 3 mm.

Eĉ je tre granda rapido, la necesa povumo «pneŭmatika» superas la povumon postulatan per venki la rulad-reziston de trajno ruliĝanta sur ŝtal-reloj.

La aerodinamika antaŭenpuŝado efektiviĝas per klasika motoro de malpeza aviadilo «Continental» de 260 ĉp, funkciiganta trakcian helicon 3-padelan «Ratier-Figeac», kun inversebla paŝo, kiu tiel ebligas la bremsadon.

La vetur-rezultoj en 1965, 1966 kaj 1967.

En 1966, provo je 303 km/h estis realigita 200 km/h kun pel-forto de 300 Kg, t.e. movpovumo de 166 kW (225 ĉp).

En 1966, provo je 303 km/h estis realigita dank'al pulvo-raketo de 1200 Kg da pel-forto (kiu aldoniĝas al tiu de la helico: 300 Kg) kaj mov-povumo de 1250 kW (1700 ĉp). La maksimumaj akceladoj estas 1 m/sek², t.e. proksimume 0,10 g, kio ebligas atingi 200 km/h en 55 sekundoj, t.e. post 1500 m.

Je granda rapido, la bremsado per la helico povas esti kompletigita per lignaj brems-ŝuoj frotantaj sur la vertikala trakmuro el betono. En okazo de paneo en la per-aera subten-sistemo, la veturilo glitus sur «skioj». Haltig-distanco ekde 250 km/h, dum normala bremsado: 1500 m.

En 1967, la veturilo atingis la rapidon de 345 km/h post 4 km, helpe de turbin-reaktoro «Turbomeca» de 480 Kg-pel-forto kaj 2 raketoj de respektive 1200 kaj 500 Kg-pel-forto, por momente havigi maksimuman akcel-forton de 2180 Kg kaj mov-povumon de 2000 kW (2700 ĉp). Per la turbin-reaktoro sola, la veturilo povas atingi la rapidon de 200 ĝis 230 km/h.

La karakterizaĵoj kaj la veturkapabloj de la veturilo je normala grandeco

Karakterizaĵoj		*Veturkapabloj*	
Longeco ekster ĉio	23 m	Nominala rapido	250 km/h
Larĝeco ekster ĉio	3,2 m	Maksimuma rapido	300 km/h
Alteco ĉe helico (Ø:1m)	4,5 m	Akcelado ĉe startado	2 m/s²
Tuta pezo, kun ŝarĝo	18 t	Akcel-distanco	1900 m
Tuta pezo, sen ŝarĝo	9 t	Malakcelado dum normala bremsado	1,8 m/s²
Fronta surfaco	10,5 m²	Haltig-distanco	1600 m
Nominala povumo (pel-energio)	2400 ĉp	Haltig-distanco pro urĝeco ...... (je 4 m/s²)	700 m
Turbinventolilo (per-aera subteno) ..	500 ĉp		
Pasaĝernombro (kun koridoro)	60		
Pasaĝernombro (sen koridoro)	84		

Por ebligi la manovrojn, aŭ halton, de la helicoj dum la veturoj tra la urbaj zonoj, helpaj trakcio kaj gvidado estos plenumataj per pneŭmatikaj radoj, muntitaj sur entirebla subekipaĵo, kun parta subtenado, ebligantaj akceli ĝis 80 km/h, aŭ manovri malrapide ekster la gvidmuro, kiel farus ampleksa aŭtobuso.

Trako 20-kilometra estas nun konstruata, por

ĉi tiu veturilo, norde de Orléans. La larĝeco de la betona platformo estos 3,4 m; la alteco kaj la dikeco de la gvid-muro respektive 0,90 kaj 0,20 m. La spaco inter la veturilo kaj la platformo estos 2 ĝis 3-centimetra. Je 250 km/h, la distanco minimuma inter la veturiloj estos 3500 ĝis 4000-metra.

La kosto de la subkonstruaĵo. En la hipotezo de instalado de nur unu trako, la konstru-kosto estus proksimume po 2 milionoj da FrFr por kilometro. La trako estus duobla nur sur certa longeco, je ĉiu 30a aŭ 40a kilometro, por ebligi kontraŭsencajn preterpasojn. La trafiko per trajn-sinsekvoj estas taksita je 20 aŭ 30 veturiloj pohore en ĉiu vetursenco, t.e. sume 3000/4000 pas./h en la 2 sencoj.

En la hipotezo de duobla trako, la maksimuma trafiko en la 2 vetursencoj estus sume 10 000 pasaĝeroj pohore; sed la establa investad-kosto tiam estus minimume egala al tiu de moderna rapid-fervojo, je duobla trako elektrizita, nove konstruita.

La programoj nunaj kaj estontaj.

En Gometz, nova veturilo eksperimenta, ankoraŭ duonskala, sed elpensita por grandaj rapidoj (inter 300 kaj 400 km/h) estos ekipita per reaktoro «Snecma» de 1500 Kg-pel-forto (1).

En Orléans, la programo de la veturilo, en normala grandeco, kun 60/84 sidlokoj (laŭ la kazo. oni lasus la koridoron libera, aŭ oni utiligus la klapseĝojn), estos 250 km/h nominale, kaj 300 km/h maksimume. Ĝi ebligos funde studi kaj rezultigi la malpliigon de la bruo, plibonigi la komforton, kaj krome eksperimenti la motorizadon, la transmisiojn, la tipojn de la aerkusenoj kaj de la pendigoj, kontroli la eltenemon, la akceladon, la bremsadon, kaj akiri konkretan konon de la ekspluat-kaj konstrukostoj.

En Gometz, oni plenumos programon, kiu koncernas la apudurban trafikon. Ĝi havigos informojn pri nova tipo de malpeza kaj ekonomia trako surgrunda (3 km-longa, kun tegaĵo laŭ ŝoseo-tipoj), kaj pri la sintenado de veturilo de tipo silenta, malpeza, kiu devus bonege akomodi sin al kurt-distancaj veturadoj. La apudurba veturilo kun 22 ĝis 44 sidlokoj, en normala grandeco, estos movigata per termikaj pneŭmatikaj radoj; sed posta adapto de elektromotoro je linia induktado estas projektita. Ĝi ebligos eksperimentadon, sub kondiĉoj proksimaj je tiuj de la ekspluatado, pri tiu nova movigsistemo kun utiligo de la gvid-muro, konsistanta el aluminiaj brikoj, kiel induktato de motoro kaj kiel subtenilo de trifazaj provizkonduktiloj.

La lasta parto de la fakprelego sekvos en n.ro 5.

La 41-a Norvega Esperantokongreso

okazis la 21.—22.6. en Budor Turisthytte en Løten. Iniciatoro estis Per Johan Krogstie kaj la loka esperantoklubo «La tri verdaj steloj de Løten».

Partoprenis 70 gesamideanoj, inter alie ankaŭ ĉeestis vizitantoj de Svedio kaj Polio.

Dum la venonta dujara periodo oni volas serĉi kontakton kun organizaĵoj neesperantistaj, kiuj havas internaciajn rilatojn, por konvikigi ilin ke Esperanto estas taŭga lingvo.

Unuvoĉe oni reelektis C. Støp-Bowitz prezidanto de Norvega Esperantista Ligo.



Per Johan Krogstie parolas dum la inaŭgurado de ESPERANTOVEGEN en Løten.

Fotokliŝo: Hamar Arbeiderblad.

En Budor Sportkapelo estis diservo en la Internacia Lingvo, sub gvidado de parohestro Hans Amund Rosbach.

Estis ankaŭ ordena promocio, kie Per Johan Krogstie fariĝis kavaliro de dua grado de la ordeno «Pro Merito».

La kongresfino okazis en Løten vilaĝo, kie la gekongresanoj sub gvidado de komunumestro Leif Hjelsengsveen inaŭguris ESPERANTO-VEGEN, la tria strato en Norvegio dediĉita al la esperantomovado.

En tiu ceremonio asistis la orhestro Ådalsbruk Musikkforening en siaj elegantaj helbluaj unimormoj, kaj la virhoro Løiten Sangforening en blankaj ĉapoj.

Fine la komunumestraro regalis ĉiujn ĉeestantojn al abunda kafo-kaj kuktablo.

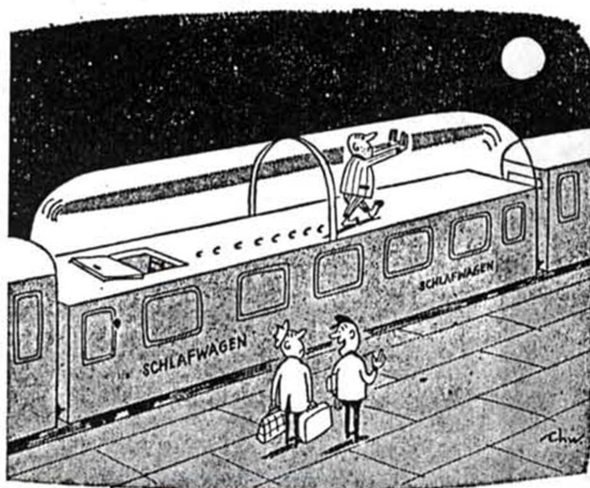
ANONCOJ

GEFA ARANĜOS JARĈEFKUNVENON

En la tempo 17.—19.10.1969, la germanaj IFEF-anoj aranĝos jarĉefkunvenon en Aŭgsburg.

Eksterlandanoj ne pagos aliĝkotizon.

Aliĝojn akceptas:
Hermann Schmid
D-8901 Westheim/ĉe Aŭgsburg
Seb. Kneippstr. 6
Germanio okc. Tel. Aŭgsburg (0821) 48 25 92.



La fervojfaka terminaro Norvega-Esperanto, Esperanto-Norvega nun estas preta en stoko de 500 ekzempleroj.

Vendprezo en Norvegio, Nkr. 5,00 eksterlande 1 US-dolaro, Turnu vin al: Odd Kolbrek, Kallbakkstubben 22, Oslo 9, Norvegio.

—



Esperantista Skiferio, Adelboden, Svisio, en la semajno 26.12.1969—4.1.1970. Adelboden estas skiparadizo en la Bernaj Alpoj en alteco de 1400 m. Por pliaj detaloj kaj aliĝilo, vi turnu vin al: Kultura Centro Esperantista Mieville 133, CH-2314 La Sagne, Svisio.

De la 1an de julio mia adreso estas:
S.ro Andre Dubois
Chemin de Cerlier 37
CH 2500 Rienne
Svisio.

—

La 55a UEA-kongreso de Esperanto en Aŭstrio!

Alta protektanto: S-ro Franz JONAS, prezidanto de Aŭstrio! . . . La LKK jam vigle laboradas. Jam nun notu la daton kaj aliĝu plejeble ĝis fine de tiu jaro pro la plej favora aliĝa kotizo; poste plialtiĝo laŭkutime. Konstanta adreso: 55a UEA-kongreso, Neiuwe Binnenweg 176 *Rotterdam* — 2 (Nederlando).

—

La 43a Kongreso de SAT okazos 25.—31.7.1970 en Aŭgsburg, Germanio. La korespondadreso:
Hermann Schmid
D 8901 Westheim/ĉe Aŭgsburg
Seb. Kneippstr. 6. Germanio okc.
Tel. Aŭgsburg (0 821) 48 25 92.

La ĉiulandaj fervojoj nun post longa eksperimentado prezentas novtipan litvagonon, laŭ deziro de tiuj kiuj kutimas promenadi dum la dormo.

Fotokliŝo:
Norvegaj Ŝtataj Fervojoj.

Presita ĉe presejo A. Sæther A.s
N-2300 Hamar, Norvegio